


S. C. Lucae
M. D.

Ueber die angebliche

# Verminderung des Gewichtes

der

Frucht im Mutterleibe

durch die

# amnische Feuchtigkeit.

---

Von

Georg Christoph Siebold, Dr.
der Arzneywissenschaft öffentlichem Lehrer an der Julius-Universität zu Würzburg,

bey Gelegenheit des ihm übertragenen

Lehramtes der Physiologie.

Dr. Lucas

---

Würzburg,
Bey Franz Xaver Rienner, Buchhändler.
1796.

[illegible] 1809

*Hass' alles Vorurtheil, und such' aus wahren Gründen*
*Beym Lichte der Vernunft das Nützlichste zu finden.*

von Haller.

Zu den auffallenden Behauptungen, oder vielmehr physisch- hydrostatischen Anwendungen, welche man in den neueren Zeiten auf die thierische Oekonomie gemacht hat, gehört auch wohl die folgende eines angesehenen Lehrers, unseres unter andern grossen Verdiensten auch seiner eben so sinnreichen als nützlichen mathematischen Erfindungen und Anwendungen in der Entbindungskunst wegen berühmten STEIN's; gemäss welcher der Nutzen des sogenannten Schaaf- oder Kindeswassers, von welchem das Kind in der Gebärmutter umgeben wird, unter andern auch darinn bestehen soll, „*daß es das eigene Gewicht des Kindes, damit es der Mutter nicht zu schwer falle*, (denn das sind die ausdrüklichen Worte des Verfassers) *vermindere.*" Diese Behauptung wird nicht nur in der ältesten Ausgabe seines Werkes *) von 1770. aufgestellt, sondern er wiederhohlt dieselbe mit denselben Worten auch in der neu-

 sten

*) Theoretische Anleitung der Geburtshülfe §. 294.



ften im Jahre 1793 erfchienenen vermehrten und verbefferten Auflage. *a*)

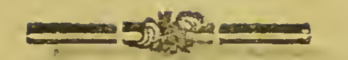
Es ift nicht wohl auszumachen, ob ihm diefe Meinung eigends zugehöre, oder ob er diefelbe von irgend einem älteren Schriftfteller in feine nützliche Anleitung übergetragen, und fie derfelben einverleibet habe. So viel ift gewifs, dafs fein Lehrer, der berühmte, und der Entbindungskunft viel zu frühe entriffene *Röderer*, der ebenfalls einige Proben von mathematifchen Einfichten gegeben, *b*) und dem nur ein *Käftner* eine Parentation *c*) halten konnte, diefe Meinung nicht behauptete, wenigftens folche nicht in feinen vortreflichen Anfangsgründen der Entbindungskunft anführt. Es ift demnach diefe Meinung wenigftens kein Erbtheil feines Lehrers, auch nicht *Levret's* und *Fried's*. Auch Herr von *Haller*, der fo, wie bey andern Gelegenheiten, alfo auch hier die Meinungen der Schriftfteller über den Nutzen irgend eines zur thierifchen Oekonomie gehörigen Theils eben fo vollftändig anführt, als gründlich er die falfchen Meinungen zu widerlegen, und von den wahren zu fichten pflegt, gedenkt gerade diefer auffallenden Meinung nicht. Obfchon man auch von anderer Seite geftehen

---

*a*) Theoretifche Geburtshülfe §. 37.

*b*) Man lefe nur feine *Abhandlung von der Axe des weiblichen Beckens*.

*c*) Elogium I. G. ROEDERERI, In deffen Opufcul. med. T. I. P. II.





stehen muss, dass Herr von *Haller* in diesem Kapitel, d. i. in Anführung des mancherley Nutzens des Schaafwassers sparsamer, als in irgend einer Stelle seines sonst unsterblichen Werkes ist. Selbst *Danz*, a) der vollständigste Schriftsteller neuerer Zeit über die Zergliederung der menschlichen Frucht und der ihr angehörigen Theile, übergeht diese Meinung mit Stillschweigen. Noch mehr wundern muss man sich, dass weder ein Mann, wie *Creve*, der in einer besondern Abhandlung den mannigfaltigen Nutzen des Schaafwassers der Reihe nach aufstellt, b) noch auch der neueste und vollständigste Schriftsteller van den *Bosch*, oder vielmehr Joh. v. *Geuns*, c) und *Brugmanns* dieser Meinung gedenken. Indessen trifft sich denn doch schon einige Spur von diesem Satze im Jahre 1685, in einer seltenen Streitschrift des zu seiner Zeit berühmten, und auch jezt wegen manchen geläuterten Gedankens in der Physiologie brauchbaren *Map*-

 *pus*,

---

a) Grundriss der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes mit Anmerkungen von *Sömmerring* 1792. I. B. Kapitel 3.

b) Vom Sprengen des Kindeswasser in *Stark's* Archiv für Geburtshülfe &c. V. B. St. 2.

c) Huberti van den *Bosch* Praes. D. Stephan. Ioan. van *Geuns* Dissert. de Natura & Vtilitate Liquoris Amnii. Traiecti ad Rhen. 1792. Recus. in Ch. T. *Schlegel* Sylloge operum minorum praestantiorum ad artem obstetr. Lips. 1795. Vol. I.

*pus*, *a*) worinn derſelbe einigermaſſen ſchon in die gehörige Schranken gewieſen wird; welche Streitſchrift ſelbſt dem ſonſt in Anführung phyſiologiſcher Meinungen ſo vollſtändigen von *Haller* entgangen zu ſeyn ſcheint. *b*)

So wie ich keinen Schriftſteller kenne, dem der fürtrefliche *Stein* dieſe Meinung abgeborgt, ſo kenne ich auch kaum einen *c*) oder den andern, der ſie ihm nachgeſchrieben hätte; viel weniger noch einen ſolchen, der ſeine Gründe angegeben, warum er dieſer Meinung nicht beygetreten; oder dieſelbe überhaupt nur eines Beweiſses, oder einer Auslegung und Erklärung werth gehalten, oder einer Prüfung unterworfen, *d*) viel weniger dieſelbe widerlegt

*a*) M. *Mappus* reſp. I. F. *Espich* quaeſt. medico-phyſiologica de Aquis, in quibus tempore grauiditatis foetus humanus quaſi natat. Argentorati 1685. 4to.

*b*) Auch bey *Danz* in ſeinem von *Sömmerring* vermehrten Verzeichniſse der Schriften ſucht man dieſe Schrift vergebens.

*c*) Der einzige Herr Profeſſor *Pienk* ſagt, wiewohl in etwas unbeſtimmt und allgemein (nicht in ſeinen Anfangsgründen der Geburtshülfe, noch in ſeinen Elementis artis obſtetriciae, ſondern in ſeiner Hygrologia C. H. Viennae 1794 Seite 148.) „Liquor Amnii Grauitatem & Calcitra-„tionem foetus in liquore amnii natantis in vterum impedit.“ Welche Behauptung jedoch einigermaſſen nach dem §. 10. und §. 20. unſerer Schrift gerechtfertiget und ausgelegt werden kann.

*d*) Selbſt dem Göttingiſchen Recenſenten war dieſe Stelle kein Stein des

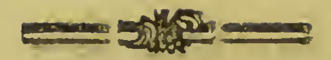
legt hätte. Es ſey, daſs man die Sache nur mehr ahnden als beweiſen wollte, oder für zu unbedeutend, und gar keines Beweiſses werth gehalten, oder überhaupt ohne (wenigſtens handgreiflichen) Nutzen gefunden; oder daſs ſich manche ſo gar der Unterſuchung entzogen, weil ſie abgeſehen haben, daſs dieſelbe aus andern, und etwas entfernteren Principien abgeleitet werden müſste, als diejenigen ſind, welche in der theoretiſchen Entbindungskunſt oder der Phyſiologie ſelbſt insgemein anzutreffen ſind.

Doch dem ſey, wie ihm wolle, ein Satz, der nicht erwieſen iſt, bleibt nur eine Meinung, und könnte ſo gar auch ein Vorurtheil ſeyn, wenn er auf falſchen Gründen beruhte.

Hier ſoll es darauf ankommen, zu unterſuchen, ob der Satz nur eine *Meinung*, oder wohl gar ein *Vorurtheil*, oder ob er keines von beyden, ſondern *erweiſslich* ſey. Immerhin, die Sache ſey auch noch ſo gering, ſo bleibt die Behauptung eines Satzes, der ſich nicht erweiſen läſst, für den menſchlichen Verſtand entehrend; und Behauptungen, die ſich nicht erweiſen laſſen, dürfen im Reiche der Wiſſenſchaften und Wahrheit einmal vor allemal nicht geduldet werden.



des Anſtoſses. Götting. Anzeigen von *gelehrten* Sachen 1793. Nro. 113. S. 1131.



Wir wollen daher den Satz prüfen, d. h. wir wollen sehen, ob er mit andern bekannten Wahrheiten im Widerspruche stehe, oder nicht, oder überhaupt, wie eigentlich der Satz zu verstehen sey.

Würde man alle Sätze in der Physiologie, oder vielmehr noch in der Medicin, einer solchen Prüfung unterwerfen; doch nein! würde man sie nur einer solchen Prüfung unterwerfen können — o! der glücklichen Wissenschaft! wie manche Sätze würden sich nur als *Meinungen*, oder als *Vorurtheile*, und nicht als wahre, eines Erweisses fähige, d. i. nicht als *Lehrsätze* verhalten.

§. 1.

Wenn der berühmte Verfasser behauptet, daſs das Schaafwasser unter andern auch dazu diene, das *eigene* Gewicht *a*) des Kindes zu vermindern, *b*) damit es der Mutter

*a*) Eigenes, eigenthümliches, specifisches *Gewicht* oder Schwere bedeuten dasselbe. S. *Gehlers* Physikalisches Wörterbuch, Art. Eigenthümliche Schwere, Thl. 3. Doch zieht man hier den Ausdruck Gewicht jenem von Schwere vor. Ebendaselbst S. 903 — In so ferne ist der Ausdruck des Hrn. Hofrath *Stein's* besser gewählt, als jener von manchem Physiker.

*b*) Das eigene Gewicht eines Körpers kann nur beziehungsweise auf ein ande-





Mutter nicht zur Laſt falle: ſo konnten viele, denen ich dieſe Stelle vorlegte, keinen andern Sinn heraus bringen, als der Verfaſſer wolle ſo viel damit ſagen:

Daſs das im Schaafwaſſer befindliche Kind die Mutter weniger drücke, als wenn daſſelbe Kind ſich zwar ebenfalls im Mutterleibe, jedoch auſser dem Schaafwaſſer befinde.

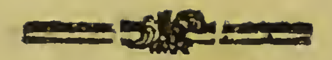
§. 2.

Es hätte demnach der Hr. Verf. zu beweiſen, daſs die Summe zweyer Körper, eines flüſſigen und eines feſten, wenn der feſte ſich im flüſſigen befindet, auf einen dritten nicht ſo viel drucke, als die Summe derſelben zwey Körper, wenn der erſte zwar auf denſelben Körper drucke, aber ſich auſserhalb der Flüſſigkeit befinde. Oder mit andern Worten: Daſs die Gröſse des Druckes im erſten Falle geringer, als im zweyten wäre.

§. 2.

---

anderes, und zwar dichteres fluidum, als das vorige, vermindert vverden. Man ſtellt ſich alſo das eigene Gevvicht des Kindes in der amniſchen Feuchtigkeit in ſo ferne vermindert vor, in ſo ferne es nur in einer blos mit Luft oder einer andern dünnen Flüſſigkeit ausgefüllten Höhle ſich befinden könnte.



§. 3.

Da wir nun kein besseres Mittel haben, die Grösse eines Drucks zu bestimmen, als solche, aus einer andern uns bekannten Grösse zu finden, oder durch das Gewicht, und eine dazu zweckmäsig eingerichtete Wage; so war nichts leichteres, als auf folgenden Versuch zu verfallen:

Ich liess mir eine kleine Wage verfertigen, deren einer Hebelarm mit einer Schaale versehen war; um darauf Gewichte zu legen, und der andere Hebelarm dazu dienen sollte, um ein kleines Gefäss mit Wasser daran aufzuhängen. Dieses Gefäss liess ich so einrichten, dass ich bequem einen andern, festen und proportionirten Körper von der Wage in das Wasser, und eben denselben auch an das Gefäss ausser dem Wasser aufhängen konnte. (Es war gar nicht nöthig, sich dazu einer besondern hydrostatischen Wage zu bedienen, und doch nahmen sich alle Versuche sehr vollkommen daran aus; überhaupt kann ja, wie sich ein grosser Physiker hierüber ausdrükt, jede gute Wage eine hydrostatische seyn.) In dieser Absicht nun liess ich zwey Haken an das Gefäss befestigen, den einen unten ausserhalb am Boden, den andern unterhalb am Armbande des Gefässes. Ein dritter Haken diente dazu, das Gefäss vom Wagebalken herab am Armband selbst aufzuhängen.

§. 4.

## §. 4.

Man kan das das Waſſer enthaltende Gefäſs mit der Gebärmutter, das Waſſer mit der amniſchen Feuchtigkeit, den Faden etwa mit der Nabelſchnur und den daran hängenden Körper mit dem Kinde im Mutterleibe vergleichen.

Nun hieng ich den Körper *C.* am Haken *H.* auſser- halb des Gefäſses, und legte auf die Wagſchaale ſo lange Gewichte, bis die Ruhe an beyden Armen hergeſtellt, und ſolche in der Horizontal-Lage waren.

Hierauf hieng ich auch den Körper in den Haken *h*, und verſenkte ihn in das Waſſer. (Da er von Holz war, ſo gieng er nur zum Theile unter.) Allein ich hatte nicht Urſache, das Gewicht auf der entgegengeſetzten Seite zu verändern; Anfangs entſtanden zwar einige Bewegungen, allein in kurzer Zeit ſtellte ſich das Gleichgewicht von ſelbſt wieder her.

Hieraus folgerte ich nun, daſs die beyden, feſten nnd flüſſigen, Körper gleich ſtark drückten, es mochte der feſte Körper innerhalb oder auſſerhalb des Waſſers ſich befinden, denn ihr Duck erforderte ja ein und dasſelbe Gewicht.



So gut, dachte ich nun bey mir ſelbſt, und ſo ſtark jener Körper mit dem Waſſer auſſerhalb des Gefäſses ſo wohl als innerhalb deſſelben druckt, warum nicht eben ſo gut, und ſtark ſollte das Kind auſſerhalb des Schaafwaſſers ſo wohl, als innerhalb deſſelben drucken?

Ich machte nun noch den Verſuch mit einem ſchwereren Körper, als das Holz war, mit einer bleyernen Kugel; allein der Erfolg war derſelbe.

Einer meiner Herren Zuhörer war der Meinung, daſs ſich vielleicht der Verſuch anders ausnehmen würde, wäre die Kugel, oder der eingeſenkte Körper vom Wagebalken zwar aufgehängt, berührte aber den Boden ſelbſt; allein das Reſultat des Verſuches war daſſelbe.

Ein anderer: Daſs denn etwa das Gewicht ſchwerer wäre, wenn der Körper ganz und gar nicht aufgehängt wäre, ſondern nur im Waſſer läge; wäre es ein leichterer, blos ſchwämme; ein ſchwererer, als das Waſſer, ganz auf dem Boden aufläge. Allein in beyden Fällen war der Erfolg, wie oben; es blieb immer bey demſelben unveränderten Gewichte auf der entgegen geſetzten Wagſchaale.

Und

Und konnte das wohl auch anders als ſo erfolgen? da im erſten Falle zwar der Körper vom Wagebalken mittelſt des Fadens, im andern mittelſt des Grundes des Gefäſses; in beyden Fällen aber von einem und demſelben Wagebalken getragen wurde.

§. 5.

Obſchon man ſich mit den Reſultaten dieſer Verſuche allein hätte begnügen können; ſo kam es doch darauf an, zu wiſſen, ob und in wie ferne die bisherigen Verſuche mit den bekannten übrigen Erſcheinungen und Geſetzen in der Natur zuſammen hiengen; ob und wie ſie ſich mit einem Worte *erklären* lieſsen; wie es kommen müſſe, daſs ſich derſelbe Körper in Rükſicht ſeines Gewichtes einmal, wie das anderemal verhielte.

Um dieſs zu begreifen, wird es nöthig ſeyn, daſs wir folgendes in Erwägung ziehen; vor allem aber das *abſolute* Gewicht eines Körpers nicht mit dem ſpecifiſchen verwechſeln.

Das abſolute Gewicht eines Körpers kan nur in einem von aller Flüſſigkeit leeren Raume exiſtiren, daher, wenn wir auch im gemeinen Leben vom abſoluten Ge-

wichte eines Körpers ſprechen, ſo iſt dieſes kein wahres abſolute, oder das ganze Gewi ht deſſelben; denn da wir in den meiſten Fällen die Körper in einem nicht leeren, ſondern mit Luft angefüllten Raume wiegen, ſo gehet immer etwas durch die Unterſtützung verloren, die dieſe Körper in der Luft erhalten; und das, was vom feſten Körper nach dem im Flüſſigen erlittenen Verluſte am Gewichte noch übrig bleibt, nennen wir hier ſein *ſpecifiſches* Gewicht.

Man kan ſich demnach das abſolute Gewicht eines jeden Körpers, als ein zuſammen geſeztes Gewicht vorſtellen, aus demjenigen, was er in einer Flüſſigkeit verliert, und ſeinem ſpecifiſchen, oder jenem, was alsdann nach dieſem Verluſte übrig bleibt.

Es ſey das abſolute Gewicht eines Körpers $= G$

das ſpecifiſche $= g$

der Verluſt $= y$;

ſo wird das abſolute Gewicht jedes Körpers ſeyn $G = g + y$. a)

Nur

---

a) Iſt $G = y$, ſo iſt $g = 0$, d. i. der Körper ſinkt gar nicht zu Boden. Iſt $G$ des eingetauchten Körpers $< Q$ d. i. als das abſolute Gewicht der Flüſſigkeit unter gleichen Räumen; ſo ſchwimmt der Körper,

Nur wird $y$ immer zu- und $g$ dagegen abnehmen, so wie die Flüssigkeit, in welcher der Körper sich befindet, an Dichtigkeit zunimmt, und umgekehrt. $a$)

§. 6.

A. Wenn ich ein mit einer Flüssigkeit gefülltes (etwas geräumiges, gleichförmiges) Gefäss an einer Wagschaale aufhänge; so wird das Gewicht der in dem Gefässe enthaltenen Flüssigkeit gleich seyn der Grundfläche der Flüssigkeit $B$ mit seiner Höhe $A$ multiplicirt in die Dichtigkeit $D$. Oder das Gewicht $P = AB.D$. Hänge ich an dieses Gefäss noch einen andern Körper $C$; so wird nun dieses Gefäss ausser der gedachten Menge des Flüssigen noch das Gewicht dieses Körpers tragen $= G$ oder $g + y$. Also in allem $P + G$.

B. Kommt aber der feste Körper $C$ selbst in oder auf die Flüssigkeit; so ist fürs erste kein Grund vorhanden, warum die Flüssigkeit oder ihr Gewicht vermehrt, oder vermindert werden sollte; denn es wird weder etwas zunoch abgegossen (und das Gefäss auch als geräumig genug angenommen, auf dass nichts davon ausfliesse). $P$ bleibt demnach dasselbe wie vor. $C$ wird aber gegen die



---

$a$) Die Dichtigkeit einer Flüssigkeit bestimmt die specifische Schvvere derselben; ich vveiss also, dass eine Flüssigkeit specifisch schvverer ist, vvenn ein in ihr getauchter fester Körper mehr an seinem Gevvichte verliert,

Flüssigkeit eine gewisse Gewalt a), und die Flüssigkeit ebenfalls eine gewisse Gewalt, ein gewisses Streben, ausüben. Ja die Flüssigkeit wird so gar den eingetauchten Körper unterstützen, jedoch aber (wie die Hydrostatik zeiget, nur einen Theil desselben, d. i. nur so viel von seinem Gewichte, als der flüssige selbst unter dem Raume des festen einnimmt. Er unterstüzt, trägt demnach nicht mehr, als eine dem festen Körper an Raume gleiche Menge Flüssigkeit. Es ist also eben so gut, als gienge von dem festen Theile des Körpers gerade so viel ab, als sein Raum beträgt, $= ab$, zum Wasser über, oder würde zu Wasser, oder als hätte das Wasser einen neuen Zuwachs an Wasser erhalten. Dieser neue Zuwachs wird aber nur gerade so viel als die Höhe, gleich dem Raum $ab$, betragen, um welche die Säule $AB$ des eingetauchten Körpers gestiegen ist. War die vorige Höhe des Wassers $AB$, und wog es $P$, so wird die jetzige $AB + ab$; oder $P + y$ wiegen. $P$ hat also einen Zuwachs von $y$ erhalten, der aus dem festen Körper an ihn übergegangen ist: aber gerade so viel als $y$ hat $C$ an seinem Gewichte verloren, oder $C$ würde mit seinem Ueberreste von $= g$ zu Boden sinken, würde es nicht von dem Balken und zwar mit einem Gewichte von $G - y = g$ gehalten. $g$ aber wird von demselben Balken getragen, von dem auch $P + y$ ge-

a) *Kästner* Hydrostatik. 38 *Lehrs.*





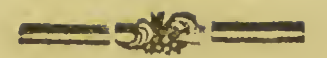
getragen wird, alſo trägt der Balke $(P+y)+g$, d. i. aber $P+G$, oder ſo viel, als was er auch im erſten Falle $(A)$ trüge. Was das Gewicht an $y$ verlor, wuchs durch eben ſo viel $y$ dem Waſſer zu.

§. 7.

Nun wird wohl nichts daran fehlen, um gehörig einzuſehen, und ſich für überzeugt zu halten: warum $C+P$ eben dasſelbe wiegt, $C$ befinde ſich auſserhalb dem Flüſſigen; oder in denſelben eingetaucht.

Ein anderes iſt es freylich, wenn zwar der einzutauchende Körper an dem Waagebalken herabhängt, das Gefäſs ſelbſt aber mit dem enthaltenen Waſſer von einem andern Körper als von der Wagſchaale getragen würde. (Der bekannteſte Verſuch in der Hydroſtatik und die dazu gewöhnliche Vorrichtung, unter welcher die Lehre vom Verluſte des Gewichtes der Körper im Flüſſigen abgethan wird.) Denn da wird immer der Körper von ſeinem Gewichte verlieren, und der Wagebalke, oder was ihn ſonſt hält, weniger tragen. Und wirklich ſcheinet man dieſen Fall oder Verſuche mit dem andern verwechſelt *a)*, und ſich auf jenen etwas

*a)* Vielleicht würde man nie auf eine ſolche Verwechslung oder falſche Anwendung von dem bekannten hydroſtatiſchen Verſuche verfallen ſeyn, würde man in den gewöhnlichen Compendien der Phyſik beyderley Verſuche gedacht



etwas zu gut gethan, und nicht bedacht zu haben, daſs die Mutter es nicht nur iſt, welche das Waſſer, ſondern welche auch das Kind trägt.

§. 8.

Ganz anders verhält es ſich nämlich bey der Mutter; denn es muſs nicht eine und dieſelbe Mutter das Waſſer und zu gleicher Zeit auch das Kind tragen, ſo gut als in unſerem Verſuche eine und dieſelbe Wagſchaale an denſelben Armen das Gefäſs und das Waſſer tragen müſſen? ſo wenig nun die Wagſchaale an ihrem Gewichte verlor, oder zunahm, der feſte Körper mochte auſserhalb oder innerhalb des flüſſigen ſich befinden, ſo wenig wird die Mutter an ihrem Gewichte eine Ab- oder Zunahme verſpüren, die Frucht möge ſich auſserhalb oder innerhalb der Schaafflüſſigkeit befinden.

§. 9.

In Wahrheit zu behaupten, daſs ein feſter in der Flüſſigkeit ſich befindender Körper auf die unter ihm liegende Flache mit ſamt dem Flüſſigen nicht ſo ſtark drucke, als eben derſelbe mit dem Flüſſigen auſserhalb dem-

---

gedacht, oder ihre Unterſchiede bemerklich gemacht haben; ſo klar und kaum des Anführens werth auch im übrigen die Sache den meiſten ſcheinen möchte.

demſelben, wäre eben ſo ungereimt, als wollte man ſagen, daſs ſelbſt alle die feſten Körper, die auf andere feſte aufliegen, nun aufhören, gegen den Schwerpunkt der Erde zu drucken, oder eine Schwere zu haben; oder daſs die in der Luft ſchwimmenden Körper in der Luft nicht eben ſo gut auf die Erde drucken, als die aus ihrer Stelle getriebene Luft; oder als wollte man ſagen, daſs Flüſſigkeiten in Gefäſsen gar kein Gewicht, gar keinen Druck äuſserten, weil in der Flüſſigkeit ſelbſt jedes Element derſelben ſo viel an ſeiner ſpecifiſchen Schwere verlieret, als ſein abſolutes Gewicht ſelbſt beträgt. —

Auf dieſe Art müſste derjenige, der ein Gefäſs mit Waſſer gefüllt trüge, nur das Gefäſs, und nicht das Waſſer tragen; wollte man den Satz dahin verdrehen, weil jedes Element-Waſſer im Gefäſse vom übrigen Waſſer (alſo das Waſſer gleichſam von ſich ſelbſt) getragen würde.

Aber die Erfahrung unterrichtet den Träger vom Gegentheile. Man verſuche es nur, und gieſse ihm nur einen einzigen Kübel voll Waſſer mehr zu dem, was er im Gefäſse trägt, und er wird ſich merklichſt über die zunehmende Laſt beſchweren. Wie leicht hätten da nicht unſere Mägde vom Brunnen zurückzukehren; gewiſs mit



eben der Leichtigkeit, mit welcher ſie dahin giengen: aber ihre Empfindung belehret ſie vom Gegentheile.

Es bleibt alſo bey dem, was ſchon der ehrliche Mauriceau ſagte: „Eſt autem vſus aquarum, vt foetus aquis innatans leuior ſit, quod non in rigore accipiendum, ſicut „faciunt, qui rident hanc ſententiam, quaerentes quomodo „leuior fiat foetus, dum Mater & foetum & aquas geſtat. „Sed ita accipiendam, quod foetus in Aquis natans, minori moleſtia afficiat matrem, quam ſi in ſicco haeret, „qui non ita tangit vterum immediate, nec quando mouetur, aut ſe conuertit, allidit ruditer in eum.“ *a*)

§. 10.

Ein einziger Fall jedoch lieſse ſich gedenken, bey dem die Mutter einen anſehnlichen Theil vom Gewichte ihres Kindes nicht verſpüren würde. Schon der berühmte, durch ſeine Mikrographie ſelbſt um die Phyſiologie verdiente, Robert Hooke, machte ſchon im Jahre 1662. den Verſuch *); einen von einer Wagſchale in einem etwas langen

*a*) Diſſ. citat. p. 50.

*b*) Sieh auch *Wolfs* nützliche Verſuche I. Theil 8 Kap. Verdries phyſica, Gieſſ. 1735. 4to. S. 161., und die jungen Aerzten nicht genug zu empfehlende Anweiſung zur Phyſik von *Anton Bruchhauſen*, aus dem Lat. mit Zuſätzen und Anmerkungen von *Ioſeph Bergmann*. Mainz 1790. I. Th. S. 152.

langen Gefäſse mit Waſſer herabhängenden Körper an ſeinem Faden durchzuſchneiden. So wie der durch den Schnitt vom Waagebalken getrennte Körper ſiel, ſo ſieng das Gewicht auf der entgegenſetzten Schaale an zu ſinken. Alſo war zur Zeit des Fallens das ganze Gefäſs mit dem darinn enthaltenen feſten Körper leichter geworden, und zwar, wie der Verſuch genauer auswieſs, um ſo vieles — als dasjenige beträgt, was dem feſten Körper im Waſſer an Gewicht übrig blieb. So wie aber der Körper den Grund des Gefäſses erreicht hatte, ſo ſieng die entgegen geſetzte Wagſchaale an wieder zu ſteigen, und wollte man das Gleichgewicht herſtellen, ſo muſsten wieder die erſten Waagegewichte aufgelegt werden.

Aus Hooke's Verſuche läſst ſich alſo ſchlieſsen, daſs ein Körper im Flüſſigen, da er frey fällt, oder im Fallen begriffen iſt, die Summe ſeines und des Fluidums Gewichtes um ſo vieles leichter macht, als ſein Ueberſchuſs, des Gewichtes nämlich, beträgt, mit dem er in der Flüſſigkeit zu Boden fällt. (Dieſer Verſuch kan überhaupt ſehr leicht bewerkſtelligt werden, und man braucht weiter nichts als ein etwas langes (je länger, deſto beſſer) Gefäſs, um den Unterſchied der Wirkung vor, während, und nach dem Falle recht bemerklich zu machen.)

 §. 11.



§. 11.

Man laſſe auch hier den Körper abermals die Frucht, den Faden die Nabelſchnur, das Waſſer die Schaaffeuchtigkeit, das Gefäſs die Gebärmutter ſeyn.

§. 12.

So wie nun, lieſs ſich denken, es ſich zur Zeit des Fallens mit jenem feſten Körper (§. 10.) im Waſſer verhalte, ſo könnte es ſich ja auch zur Zeit des Fallens mit der Frucht im Mutterleibe verhalten, ſo z. E. bey langer Nabelſchnur, ſtarken Stöſsen und Bewegungen des Kindes; folglich zur Zeit eines ſolchen Fallens die Mutter leichter tragen, u. d. gl.

§. 13.

Allein, um dieſes gehörig zu beſtimmen, da müſste erſt eine andere Frage hergeſtellt ſeyn, nämlich: Uebertrifft denn auch die ſpecifiſche Schwere des Kindes wirklich jene des Waſſers? Im Falle das nicht, und die ſpecifiſche Schwere des Waſſers jener des Kindes gleich wäre, ſo würde der Körper oder das Kind nie fallen können, ſondern unter allen Umſtänden ganz vom Waſſer getragen werden; noch mehr müſste das gelten, wäre

der





der enthaltene Körper leichter, als Waſſer; denn da würde er unter allen Umſtänden ſchwimmen.

§. 14.

Aus den, bis jetzt wenigſtens, über die ſpecifiſche Schwere des Menſchen bekannt gewordenen Verſuchen erhellete, daſs ſeine Schwere jener des Waſſers gleich, wo nicht ſelbſt geringer, ſey. Aber dieſe mir wenigſtens bisher darüber bekannt gewordenen Verſuche *a*) gelten nur vom erwachſenen Menſchen.

§. 15.

Ueber die ſpecifiſche Schwere der Frucht (insbeſondere zur amniſchen Feuchtigkeit) aber hat man meines Wiſſens noch keine Verſuche angeſtellt; und doch könnte ſich die Sache verſchiedener Nebenumſtände wegen, die bey Erwachſenen, bey der Frucht aber nicht eintreffen, anders bey der Frucht als beym Erwachſenen verhalten.



*a*) Robertson in den Philoſoph. Transactions 1757. art. V. Titius Wittenb. Wochenblatt 1775. Wilkinson in den gedachten Transactions Vol. LV.

Denn ſo könnte ſich die *ſpecifiſche Schwere* des Kindes ſtärker, als jene des Waſſers, verhalten; denn was ſo z. E. nicht wenig zu dieſer ſpecifiſchen Schwere beym ungebornen Kinde beytragen würde, wäre z. E. der Mangel an Fett, die ganz ſolide, *luftleere Lunge* deſſelben, die ungemein groſse und ſchwere Leber.

Dagegen aber könnte man von der andern Seite in Anſchlag bringen, daſs das Kindeswaſſer ſelbſt eine verhältniſsmäſsig ſchwerere Feuchtigkeit als das Waſſer ſelbſt iſt. *Lengfield a*) ſah das Kindeswaſſer in dem Waſſer zu Boden ſinken, und auch *Plenk*, *b*) der neuſte Schriftſteller über *hygrologiſche* Unterſuchungen des menſchlichen Körpers, erhebt die ſpecifiſche Schwere des Kindeswaſſers über jene des Waſſers. Eben daſſelbe beſtätigen auch van den *Boſch* und van *Geuns. c*)

Wäre alſo demnach das ungeborne Kind nicht leichter, als das Kindeswaſſer; ſo könnte man doch wenigſtens annehmen, daſs es demſelben gleich komme. Wiegt ein ausgetragenes Kind 7 Pfunde; ſo nähme es demnach

a) Bey *Haller* Element. Phyſiologiae T. VIII. p. 194. not. g.

b) Hygrologia C. H. p. 148.

c) Diſſ. citat. §. 12.

demnach auch gerade einen Raum von 7 Pfund Waſſer ein, und es iſt eben ſo viel, als wären an ſeiner Stelle 7 Pfund Kindeswaſſer, oder etwas darüber.

§. 16.

Bedenkt man aber von der andern Seite, daſs das Kind überhaupt mehr Feuchtigkeit als der Erwachſene enthalte; ſo würde man nach dieſer Vorausſetzung das ſpecifiſche Gewicht leichter anſetzen müſſen, als jenes der Erwachſenen.

§. 17.

Jedoch Muthmaſſungen allein können hierüber nicht entſcheiden; alles kommt auf *Verſuche* an, die wir zwar ſchon bey einigen Gelegenheiten angeſtellt haben, zu ſeiner Zeit aber noch vollenden wollen.

§. 18.

Wir wollen aber nun annehmen, die *ſpecifiſche Schwere* der Frucht ſey ſo, wie beym Erwachſenen, gleich jener des *Waſſers*; ſo würde (nach oben §. 13.) gar kein Fallen ſtatt finden können.

§. 19.



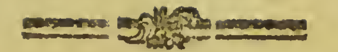
§. 19.

Wir wollen aber nun auch annehmen, die ſpecifiſche Schwere der Frucht übertreffe wirklich jene der Schaafſeuchtigkeit, und zwar um ein merkliches; ſo würde

1) Zur Zeit, wo überhaupt die Maſſe der Frucht noch gering, oder dieſelbe noch ſehr klein iſt, dieſer Vortheil für die Mutter keinen groſsen Ausſchlag geben, nicht zu gedenken, daſs vorneinlich in den erſten Zeiten die Nabelſchnur der Frucht ungemein kurz, und dieſelbe dergeſtalt befeſtigt iſt, daſs gar kein eigentliches freyes Fallen Statt haben kan; auch gewiſſermaſſen die Maſſe ſelbſt noch ſehr weich iſt — und ſich mehr einer Flüſſigkeit als einem ſoliden Körper nähert.

2) Zur Zeit aber, wo die Maſſe und ſelbſt die Dichtigkeit des Foetus ſchon ſehr beträchtlich wird, derſelbe den Geſetzen ſeiner Schwere und des Falls zufolge ſich immer, ſo wie wir das vom Ende des ſiebenden Mondsmonates beſtätiget finden — an den nächſten beſten unterſten Theil unterm Abſchnitte der Gebärmutter oder des Beckens anſtemmen; dort ruhen, drucken, und von der Mutter merklich getragen und empfunden werden.

Nur



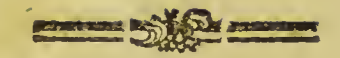

Nur in dem Falle liefse fich etwa von der (§. 10.) erwähnten Eigenfchaft des freyen Falles der Körper im Flüffigen Vortheil erwarten, wo der dermaffen fchon auf die unteren Theile ruhende Körper des Kindes durch gewiffe Bewegungen, Stöfse u. d. gl. gleichfam aus feiner Lage holpern, und auffahren würde. Und wie heftig müfsten nicht diefe Stöfse und Bewegungen feyn? —

Und dann liefse fich noch dazu fetzen, ift gerade um diefe Zeit, d. i. mehr nach dem Ende der Schwangerfchaft felbft hin, der Menge der amnifchen Feuchtigkeit fo wenig in der Gebärmutter-Höhle, dafs die Frucht nicht wohl ohne mehrere oder wenigere Reibung an die Gebärmutter-Wände felbft als der Mutter fehr empfindbar herab finken und fich in feine vorige Lage begeben würde.

Es bleibt alfo abermahls bey dem, was der alte *Mappus* von dem Nutzen der amnifchen Feuchtigkeit behauptet.

§. 20.

Da aber ferner die in der Gebärmutter-Höhle enthaltene amnifche Feuchtigkeit nach den Gefetzen der fpecififchen Schwere im Flüffigen auf alle Fälle wenigftens einen Theil des Kindes trägt; fo erhellet, dafs, nach-

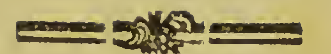


dem diese Feuchtigkeit einen Last des Kindes aufnimmt, eben dadurch die *Kraft* merklichst vermindert wird, mit welcher ausserdem das Kind vom Mutterkuchen herab hängt; demnach also auch die Gefahr, mit welcher der Mutterkuchen von der Gebärmutter abreissen könnte, um ein merkliches vermindert wird. Allein dieser Vortheil ist blos auf den Mutterkuchen und die Gebärmutter eingeschränkt, und auf die eigentliche Verminderung des Gewichtes oder der *Last* der Mutter im Ganzen von keinem Einflusse. Auch in dieser Rüksicht trägt die Mutter eben so schwer, es befinde sich das Kind ausserhalb oder innerhalb der Feuchtigkeit. Nur im animalischen Sinne genommen könnte man sagen, trägt sie leichter, d. h. indem das ganz seiner Schwere überlassene Kind, bey demselben absoluten Gewichte, ohne eine es umgebende Feuchtigkeit, durch sein Ziehen und Zerren an der Nachgeburt, eine üble, vielleicht unerträgliche Empfindung veranlassen könnte — der schon erwähnten von daher entspringenden Gefahr durch Abreissung des Mutterkuchens, und dadurch veranlassten Blutung u. s. w. nicht zu gedenken.

§. 21.

Dieser Vortheil aber, den die Frucht durch den Aufenthalt in einer solchen Flüssigkeit erhält, kommt ihr

um

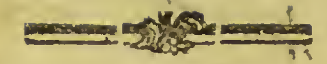




um so mehr zu gut, als nämlich in den meisten Fällen, wie ich an einem andern Orte weitläuftiger darthun werde, die Nabelschnur nicht sowohl, wie noch hie und da gelehret wird, in der Mitte der Nachgeburt, als vielmehr excentrisch in dieselbe eingepflanzt ist, mithin durch eben diese excentrische Einpflanzung eine um so gröfsere Neigung zum Abreifsen erhält, die aber eben dadurch, dafs die umgebende Flüssigkeit einen Theil des am Nabelstrang hangenden Gewichtes aufnimmt, um ein merkliches gemäfsiget wird.

## §. 22.

Gar wohl könnte auch dieser Vortheil bey der sogenannten *kurzen* Nabelschnur in Anschlag kommen; denn auffallend ist es in der That, wie sich bey den kurzen Nabelschnüren die üblen Folgen und Wirkungen einer mehr oder weniger frühzeitigen Trennung und Blutung nicht häufiger zeigen, als man wirklich beobachtet. (Vielleicht vor dem Abgange des Kindeswassers selbst nie, und nach dem Abgange mässigen die Folgen, die durch das Zusammenziehen und Senken der Gebärmutter bewerkstelligte Annäherung des Mutterkuchens und Schlafferwerden des Nabelstrangs.) So dafs man es nicht Wunder nehmen darf, wenn es Schriftsteller gegeben hat, die den Fall der kurzen Nabelschnur und ihre



Folgen als einen zwar *möglichen* Fall zugegeben, aber als einen in der Ausübung selbst vorkommenden Fall geläugnet haben. *a*)

Und so glaube ich den gedenkbaren hydrostatischen Nutzen der amnischen Feuchtigkeit von allen Seiten erwogen, und die Frage: In wie ferne vermindert die amnische Feuchtigkeit das eigene Gewicht des Kindes? gewissermassen erschöpft zu haben.

---

*a*) *Daß die Nabelschnur wirklich von Natur zu kurz seyn kan, nehme ich hier blos als eine Möglichkeit an, weil mir ohngeachtet meiner häufigen Praxis noch kein Beyspiel davon vorgekommen ist;* sind die ausdrüklichen Worte *Zeller's* in seinen Bemerkungen über einige Gegenstände aus der praktischen Entbindungskunst, S. 55.

